



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : F16H 45/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 98/58194 (43) Date de publication internationale: 23 décembre 1998 (23.12.98)
--	-----------	---

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01279
(22) Date de dépôt international: 17 juin 1998 (17.06.98)
(30) Données relatives à la priorité:
97/07758 19 juin 1997 (19.06.97) FR
(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): VALEO
[FR/FR]; 43, rue Bayen, F-75017 Paris (FR).
(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): ARHAB, Rabah
[FR/FR]; 45, rue des Ecoles, F-95350 St. Brice sous
Forêt (FR). THEVENON, Luc [FR/FR]; 11, rue Duhesme,
F-75018 Paris (FR). COSSONNIERE, Philippe [FR/FR];
6, parc de Diane, F-78350 Jouy en Josas (FR). VER-
SCHAEVE, Jean-Manuel [FR/FR]; 43, rue Duhesme,
F-75018 Paris (FR).
(74) Mandataire: GAMONAL, Didier; Valeo Management Ser-
vices, Propriété Industrielle, 2, rue André Bouille, Boîte
postale 150, F-94017 Créteil (FR).

(81) Etats désignés: DE, JP, US.

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: METHOD FOR MOUNTING A LOCK CLUTCH FOR A HYDROKINETIC COUPLING APPARATUS, IN PARTICULAR FOR MOTOR VEHICLE

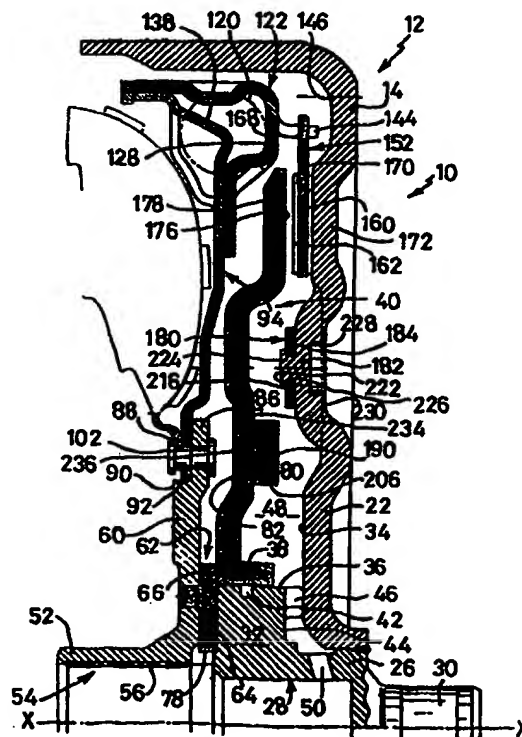
(54) Titre: PROCEDE DE MONTAGE D'UN EMBRAYAGE DE VERROUILLAGE POUR UN APPAREIL D'ACCOUPLEMENT HYDROCINETIQUE, NOTAMMENT DE VEHICULE AUTOMOBILE

(57) Abstract

The invention concerns a method for mounting a lock clutch for a hydrokinetic coupling apparatus comprising at least friction linings (160, 162) axially arranged between two elements comprising a fixed transverse wall (14) and a piston (40) integral in rotation with the fixed wall (14) and mounted axially movable relative thereto. In order to make the two elements (14, 40) integral in rotation, the method consists in using tabs that are substantially elongated tangential to a circumference (C) of the assembly by coupling said tab first ends (186) with a first (40) of the two elements (14, 40) by means of a centre disk (190) common to the tab assembly (180) and coupled with said first element (40). The invention is characterised in that the centre disk (190) is coupled with the first element (40) by bonding or welding.

(57) Abrégé

L'invention propose un procédé pour le montage d'un embrayage de verrouillage pour dispositif d'accouplement hydrocinétique comportant au moins une garniture de frottement (160, 162) disposée axialement entre deux éléments comprenant une paroi transversale fixe (14) et un piston (40) solidaire en rotation de la paroi fixe (14) et montée mobile axialement par rapport à celle-ci, procédé suivant lequel, pour la solidarisation en rotation des deux éléments (14, 40), on met en oeuvre des languettes (180) sensiblement allongées tangentiellement à une circonférence (C) de l'ensemble en attelant les premières extrémités (186) de ces languettes à un premier (40) des deux éléments (14, 40) par l'intermédiaire d'une rondelle d'entraînement (190) commune à l'ensemble des languettes (180) et qui est attelée à ce premier élément (40), caractérisé en ce que la rondelle d'entraînement (190) est attelée au premier élément (40) par collage ou par soudage.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Procédé de montage d'un embrayage d verrouillage pour un appareil
d'accouplement hydrocinétique, notamment d véhicule automobile

La présente invention concerne un procédé de montage d'un
5 embrayage de verrouillage pour un appareil d'accouplement
hydrocinétique.

L'invention concerne plus particulièrement un procédé pour le
montage d'un embrayage de verrouillage pour dispositif
d'accouplement hydrocinétique comportant au moins une garniture de
10 frottement disposée axialement entre deux éléments comprenant une
paroi transversale fixe et un piston solidaire en rotation de la
paroi fixe et montée mobile axialement par rapport à celle-ci,
procédé suivant lequel, pour la solidarisation en rotation des
deux éléments, on met en oeuvre des languettes sensiblement
15 allongées tangentiellement à une circonférence de l'ensemble en
attelant les premières extrémités de ces languettes à un premier
des deux éléments par l'intermédiaire d'une rondelle
d'entraînement commune à l'ensemble des languettes et qui est
attelée à ce premier élément.

20 Un exemple d'un tel type de procédé est décrit et représenté
dans le document FR-A-2.726.620.

Dans le mode de réalisation illustré notamment aux figures 1
à 3 de ce document, chacune des premières extrémités des
languettes d'attelage en rotation du piston à la paroi
25 transversale du carter lui est fixée par un dispositif
d'assemblage en deux parties, tandis que chacune des autres
extrémités des languettes est fixée par rivetage à une bague
appartenant à une rondelle intermédiaire d'entraînement qui est
elle-même fixée par sertissage à la face avant interne de la paroi
30 transversale du carter.

Le procédé d'assemblage décrit dans ce document permet de
réaliser un sous-ensemble constitué par la rondelle intermédiaire
d'entraînement interposée entre les languettes et la paroi
transversale sur laquelle sont préalablement rivetées des

languettes, puis de fixer ce sous-ensemble, par sertissage ou par rivetage, sur la face interne de la paroi transversale du carter.

Toutefois, les opérations d'assemblage final sont rendues particulièrement complexes dans la mesure où il faut aligner des
5 trous formés dans le piston avec des premières parties des éléments d'assemblage portés par les extrémités libres des languettes, puis venir réaliser l'assemblage final par assujettissement des moyens d'assemblage en deux parties.

Le procédé décrit dans ce document fait donc appel à de
10 nombreux composants, ainsi qu'à de nombreuses actions et interventions d'orientation axiale pour réaliser des sertissages de rivets ou d'éléments équivalents, et l'assemblage, par exemple par emboîtement, de moyens d'assemblage en deux parties, ce procédé nécessitant de plus un outillage complexe.

15 Afin de remédier aux inconvénients du procédé décrit et représenté dans ce document, l'invention propose un procédé d'assemblage du type mentionné précédemment, caractérisé en ce que la rondelle d'entraînement est attelée au premier élément par collage, ou par soudage.

20 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les premières extrémités des languettes sont fixées à la rondelle d'entraînement préalablement à l'attelage, par collage ou par soudage, de la rondelle d'entraînement au premier élément, de manière à constituer un sous-ensemble comportant la rondelle
25 d'entraînement et les languettes qui est attelé au premier élément ;

- chacune des premières extrémités des languettes est fixée à la rondelle d'entraînement par un moyen d'assemblage mécanique, notamment par rivet, qui comporte un corps qui traverse axialement
30 au moins un trou formé dans la languette ;

- le corps de l'élément d'assemblage traverse axialement deux trous alignés formés respectivement dans la languette et la rondelle d'entraînement ;

- les languettes sont réalisées en une seule pièce avec la rondelle d'entraînement à partir de laquelle elle s'étend sensiblement tangentielllement depuis leurs premières extrémités ;

- chacune des secondes extrémités des languettes est attelée, 5 directement ou indirectement, au second des deux éléments par l'intermédiaire d'un moyen d'assemblage mécanique qui comporte un corps qui traverse axialement au moins un trou formé dans la languette ;

- le corps de l'élément d'assemblage est réalisé venu de 10 matière avec le second élément à partir duquel il s'étend axialement en direction du premier élément ;

- la rondelle d'entraînement comporte un corps annulaire plat d'orientation transversale à partir duquel s'étend radialement une série de pattes, et chacune des premières extrémités des 15 languettes est fixée à l'une desdites pattes ;

- les pattes s'étendent radialement vers l'extérieur ;

- lesdites pattes s'étendent radialement dans un plan, d'orientation transversale, qui est décalé axialement, en direction du second élément, par rapport au plan de la rondelle ;

20 - la rondelle d'entraînement est attelée, par collage ou par soudage, à une zone annulaire plane, d'orientation transversale, du piston qui est décalé axialement, en éloignement de la paroi transversale, par rapport au plan de la zone de frottement du piston avec la garniture de frottement.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue, en section axiale selon la ligne 30 1-1 de la figure 2, qui illustre un exemple de réalisation d'un appareil d'accouplement hydrocinétique conforme aux enseignements de l'invention qui est représenté en position serrée du piston, aussi appelé "piston ponté" ;

- la figure 2 est une vue latérale selon la flèche F2 de la figure 1 qui illustre les principaux composants de l'appareil de la figure 1, mais sans la roue de turbine, la rondelle, ni le piston ;

5 - la figure 3 est une vue à plus grande échelle qui illustre la partie supérieure de la figure 1 et sur laquelle l'appareil est représenté en position desserrée, aussi appelée position "piston déponté" ; et

10 - la figure 4 est une vue à plus grande échelle qui illustre la partie inférieure de la figure 1.

On a représenté sur les figures un appareil d'accouplement hydrocinétique 10, notamment pour une transmission de véhicule automobile, du type comportant un carter 12 avec deux coquilles dont l'une, illustrée sur les figures, comporte une paroi transversale 14 qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe général X-X du dispositif d'accouplement 10.

La paroi transversale 14 est réalisée venue de matière en une seule pièce en tôle d'épaisseur constante et emboutie et elle se prolonge, au-delà de son bord radial externe, par une portion d'orientation axiale 16 en forme de jupe cylindrique dont le bord d'extrémité libre avant 18 est conçu pour permettre la liaison de cette coquille 12 avec l'autre coquille du carter (non représentée sur les figures).

A sa partie centrale, la paroi transversale 14 comporte un manchon central 20.

Le manchon s'étend axialement vers l'arrière à partir d'une portion centrale 22 de la paroi transversale 14 qui est décalée axialement vers l'avant par rapport au plan transversal médian dans lequel s'étend la paroi 14.

30 Le bord d'extrémité libre annulaire arrière 24 du manchon 20 est soudé à la partie arrière de plus petit diamètre 26 d'une bague étagée de poussée 28, dite aussi bague de guidage, qui se prolonge axialement vers l'arrière, à l'extérieur du carter 12, par un tronçon cylindrique d'extrémité arrière 30 prévu pour

former un centreur par rapport à un arbre menant, ici le vilebrequin du moteur du véhicule. Un flasque (non visible) relie de manière connue la périphérie externe de la paroi 14, dotée de vis (non visibles) de fixation du flasque au vilebrequin.

5 La partie arrière 32 de plus grand diamètre de la bague de poussée 28 s'étend axialement à l'intérieur du carter 12 et radialement en partie en vis-à-vis de la face interne avant 34 de la portion centrale 22 de la paroi 14.

10 La partie avant 32 de la bague de poussée 28 délimite radialement à sa périphérie externe une surface annulaire cylindrique 36 qui constitue une portée de guidage en coulissement d'une virole radiale interne 38 appartenant à un piston 40.

La surface de portée 36 comporte une gorge radiale 42 qui est prévue pour recevoir un joint d'étanchéité (non représenté) pour
15 coulissement étanche du piston 40.

A partir de sa face arrière 44, d'orientation transversale, la partie de grand diamètre 32 de la bague de poussée 28 comporte une série d'ergots 46, d'orientation axiale, qui sont répartis angulairement de manière régulière et qui déterminent, avec la
20 face interne 34 de la partie centrale 22 de la paroi transversale 14, autant de passages d'orientation radiale qui mettent en communication une chambre interne 48 avec un ou plusieurs canaux 50 qui traversent la partie cylindrique avant de plus petit diamètre 26 de la bague de poussée 28, pour faire communiquer la
25 chambre 48 avec l'intérieur de la bague de poussée 28 qui est fermée axialement vers l'avant par le tronçon cylindrique 30 et qui débouche axialement vers l'arrière à l'intérieur du corps 52 en forme de douille cylindrique creuse appartenant à un moyeu 54 qui est cannelé intérieurement 56 pour permettre sa liaison en
30 rotation avec un arbre mené (non représenté sur les figures) troué centralement pour alimenter intérieurement la bague 28.

Le moyeu 54 est coaxial aux autres éléments de l'appareil 10, et notamment à la bague de poussée 28, et il se prolonge radialement vers l'extérieur, à partir de la portion d'extrémité

arrière 58 de sa douille 52, par un flasque 60 d'orientation transversale.

Une pièce 62 est rapportée sur le flasque 60 pour constituer une pièce d'appui axial d'une part pour la face transversale avant 5 64 de la partie avant 32 de la bague de poussée 28 et, d'autre part, pour la face annulaire d'extrémité avant 66 de la virole 38 de guidage en coulissement du piston 40.

A cet effet, la pièce 62 est constituée pour l'essentiel par une plaque en forme d'anneau plat qui comporte, sur sa face 10 annulaire plane avant 68, une série de pions 70 d'orientation axiale dont chacun est reçu dans un trou correspondant 72 formé dans la partie centrale d'embase du flasque 60 pour liaison en rotation de la pièce 62 avec le flasque 60.

La face annulaire plane opposée 74 de la plaque 62 constitue 15 une face d'appui pour la virole 38 et pour la face transversale avant 64 de la bague 28 qui comporte un lamage 76 pour son centrage sur le bord cylindrique interne 78 de la plaque 62.

La pièce rapportée 62 assure donc aussi un centrage de la bague 28 par rapport au moyeu 54.

20 La plaque 62 forme aussi entretoise entre le flasque 60 et le piston 40, c'est-à-dire que, en position dépointée du piston 40 et comme cela est illustré à la figure 3, il existe un jeu axial entre la face annulaire avant en vis-à-vis 80 de la partie radiale interne 82 du piston 40 et la face annulaire en vis-à-vis 84 du 25 flasque 60.

La partie centrale principale du flasque 60 se prolonge radialement vers l'extérieur par un bord radial externe 86, d'épaisseur axiale plus faible, qui comporte un lamage annulaire 88 formé dans la face transversale avant 90 du flasque 60.

30 Le fond transversal du lamage 88 constitue une surface d'appui axial vers l'arrière pour un bord radial interne annulaire plat et d'orientation transversale 92 appartenant à un voile 94.

Ce bord radial interne 92 est fixé au bord 86 du flasque 60 par une série de rivets 95 dont chacun traverse un trou 96 formé

dans le bord 86 du flasque 60 et un trou correspondant 98 formé dans le bord radial interne 92 du voile 94. Chaque rivet 95 traverse aussi un trou 100 formé dans une patte 102 appartenant à une roue de turbine 104.

5 Les pattes 102 appartiennent à une série de pattes de la roue de turbine 104 dont chacune s'étend radialement vers l'intérieur dans un plan transversal et est adjacente à la face annulaire avant 106 du bord 92 du voile 94 de manière à être aussi reçue à l'intérieur du lamage 88.

10 A partir de son bord radial interne 92, le voile 94 comporte, radialement vers l'extérieur, un coude 108 puis une portion centrale 110 inclinée en forme d'anneau plat de manière à épouser sensiblement le contour en vis-à-vis de la roue de turbine 104, puis par une portion 112 de forme générale tronconique, par une
15 portion annulaire périphérique externe 114 qui s'étend dans un plan transversal décalé axialement vers l'avant et qui se termine par une portion périphérique annulaire d'orientation axiale 116 qui s'étend axialement vers l'avant pour se terminer par un bord annulaire d'extrémité libre 118.

20 Le voile 94, par sa partie périphérique externe constituée par les portions 112 et 114, sert au guidage et au maintien, radialement vers l'intérieur et axialement vers l'avant, d'une série de ressorts à boudin 120 qui interviennent, selon un agencement connu de par le document WO-94/07058 auquel on pourra
25 se reporter pour plus de précisions, circonférentiellement sur un même diamètre entre le voile 94 et une rondelle 122 de guidage des ressorts.

La rondelle de guidage 122 comporte une partie périphérique interne 124 d'orientation transversale en forme d'anneau plat qui
30 est adjacente à une portion en vis-à-vis de la partie centrale 110 du voile 94.

Au delà de sa partie radiale interne 124, la rondelle 122 comporte une première partie intermédiaire 126 de forme générale tronconique, puis une portion annulaire périphérique 128

d'orientation transversale et en forme d'anneau plat, et elle se termine par une partie périphérique annulaire d'orientation axiale 130 dont la partie d'extrémité axiale avant 132 est adjacente à la partie annulaire d'orientation axiale 116 du voile 94 et qui se
5 termine par un bord rabattu radialement vers l'intérieur 134 qui s'étend en regard du bord d'extrémité annulaire 118 de la partie annulaire axiale 116 du voile 94, un jeu axial étant agencé entre ces deux éléments.

Il existe ainsi une possibilité de rotation relative entre la
10 rondelle 122 et le voile 94 mais ces deux éléments sont attelés axialement du fait de la coopération des bords 134 et 118, la retenue axiale entre ces deux éléments étant réalisée, selon des conceptions connues, par sertissage du bord 134 ou par un montage du type à baïonnette.

15 Pour permettre l'intervention des ressorts 120, qui sont guidés radialement vers l'intérieur par la portion tronconique 126 et axialement vers l'arrière par la portion annulaire 128 de la rondelle 122, entre le voile 94 et la rondelle 122, ces deux éléments comportent des surfaces d'appui formées à cet effet dans
20 les deux éléments.

Ainsi, selon une conception connue de par le document WO-A-94/07058, des surfaces d'appui circonférentielles sur le voile 94 sont constituées par les extrémités axiales d'emboutis 138 de contour sinueux formés dans la portion tronconique 112 et
25 la portion annulaire transversale 114 du voile 94, tandis que les ressorts 120 prennent appui circonférentiellement contre des surfaces d'appui 140 et 142 qui sont constituées par les extrémités circonférentielles d'emboutis formés de la même manière dans la portion tronconique 126 et la portion annulaire
30 d'orientation axiale 130 de la rondelle 122.

La rondelle 122 comporte une série de pattes 144, d'orientation axiale, qui s'étendent axialement vers l'arrière en direction de la face interne en vis-à-vis 146 de la paroi

transversale 14, à partir de la portion annulaire transversale 128 de la rondelle de guidage 122.

Chaque patte 144 est réalisée à la faveur d'un crevé 150 puis par pliage radial vers l'extérieur pour ramener chaque patte 144 dans son orientation axiale représentée sur les figures.

La série de pattes 144 permet l'entraînement en rotation, avec une possibilité de déplacement axial rotatif, d'un disque de frottement 152.

Le disque 152 est une pièce en forme générale d'anneau plat.

Il est constitué par un corps ou partie centrale 154 en forme d'anneau plat dont les faces planes annulaires et opposées, arrière 156 et avant 158, portent chacune respectivement une garniture annulaire de frottement arrière 160 et avant 162.

Le corps annulaire 154 du disque de frottement 152 se prolonge radialement vers l'extérieur par une partie périphérique externe 166 qui est coplanaire au corps 154 et qui s'étend radialement vers l'extérieur en direction de la jupe annulaire 16 du carter 12.

La partie périphérique externe 166 du disque de frottement 152 comporte une série d'encoches 168 dont chacune est ouverte radialement vers l'extérieur et reçoit une patte correspondante 144 d'orientation axiale de la rondelle de guidage 122.

On assure ainsi un entraînement en rotation du disque de frottement 152 par la rondelle de guidage 122 avec une possibilité de déplacement axial relatif entre ces deux éléments. En outre, le disque 152 est plat en sorte que la fixation des garnitures de frottement 160, 162 est facile et fiable.

La garniture arrière de frottement 156 du disque de frottement 152 est prévue pour coopérer avec une piste annulaire de frottement 170 qui est formée en vis-à-vis dans la face interne de la paroi transversale 14 formant contre-piston.

Plus précisément, la piste de frottement 170 est usinée dans la face interne d'une portion médiane 172 de la paroi transversale 14 qui est réalisée, à la faveur d'un embouti axial annulaire, de

manière à s'étendre dans un plan vertical décalé axialement vers l'avant, c'est-à-dire vers la gauche en considérant les figures, par rapport au plan vertical médian dans lequel s'étend la paroi transversale 14.

5 Comme on peut le voir sur les figures, la portion annulaire emboutie 172 de la paroi transversale 14 s'étend sensiblement dans le même plan que la portion centrale 22 assurant le raccordement de la paroi transversale 14 à la bague de poussée 28. Ainsi, la longueur des pattes 144 est suffisante pour venir toujours
10 coopérer avec les encoches 168, car les pattes 144 peuvent faire saillie axialement par rapport à la piste 170 et à la portion 172.

La garniture de frottement avant 162 est prévue pour coopérer avec une piste annulaire de frottement 176, orientée axialement vers l'arrière, qui est formée sur la face correspondante de la
15 partie périphérique annulaire externe 178 du piston 40.

Comme on peut le voir sur les figures, cette partie périphérique radiale externe 178 du piston 40 est décalée axialement vers l'arrière, en direction de la piste 170, par rapport au plan général transversal dans lequel s'étend le piston
20 40.

Ainsi, en position serrée du piston, et comme on peut le voir à la figure 4, la partie périphérique externe de serrage 178 du piston 40 est située axialement entre la garniture avant 162 et le plan dans lequel s'étend la portion annulaire transversale 128 de
25 la rondelle de guidage 122.

Enfin, le piston 40 est lié en rotation à la paroi transversale 14 avec possibilité de mouvement axial par une série de languettes élastiques 180 agencées sensiblement selon une circonférence et qui interviennent tangentiellement entre des
30 bossages 182 auquel des extrémités 184 des languettes 180 sont reliées par sertissage, les languettes 180 étant, conformément aux enseignements de l'invention, reliées par leurs autres extrémités 186 à des oreilles 188 appartenant à une rondelle d'entraînement

190 qui est solidarisée, par exemple par collage, à une portion en vis-à-vis de la face transversale avant du piston 40.

Pour mémoire, on rappellera que la roue de turbine 104 est entraînée par une roue d'impulseur (non représentée), grâce à la circulation de fluide contenu dans le carter et que, après démarrage du véhicule, l'embrayage de verrouillage permet, pour éviter les phénomènes de glissement entre les roues de turbine et d'impulseur, une solidarisation de l'arbre mené relié à la roue de turbine, avec l'arbre menant relié à la paroi transversale 14 du carter.

L'embrayage de verrouillage intervient ainsi entre la roue de turbine et la paroi transversale. Il coulisse par son piston 40 sur la bague de poussée 28 solidaire de la paroi transversale 14. La commande du serrage et du desserrage de l'embrayage est assurée, selon une technique connue, par l'alimentation en fluide de la chambre 48 délimitée axialement par le piston 40 et la paroi transversale 14 et radialement vers l'intérieur par la bague de poussée 28 et vers l'extérieur par le disque de frottement 152.

On décrira maintenant plus en détail les moyens de liaison en rotation entre le piston 40 et la paroi transversale 14 ainsi que le procédé conforme aux enseignements de l'invention pour le montage de l'embrayage de verrouillage du dispositif d'accouplement hydrocinétique.

Selon une conception connue, les moyens de liaison en rotation sont constitués par une série de languettes élastiques 180 en forme de barrettes allongées qui s'étendent tangentielllement le long d'une même circonférence et dont les extrémités opposées sont reliées, ici directement à la paroi transversale 14 et indirectement au piston 40.

Chacune des languettes 180 est constituée par un empilage axial ici de trois languettes identiques en tôle découpée.

Bien entendu cela dépend des applications.

Chaque languette 180 ainsi constituée comporte une première extrémité longitudinale 184 et une seconde extrémité longitudinale 186 qui sont agencées sensiblement sur une même circonférence C.

Les languettes 180 sont ici au nombre de quatre et elles sont
5 réparties angulairement de manière régulière autour de l'axe du dispositif d'accouplement hydrocinétique.

Chacune des quatre premières extrémités 186 des languettes 180 est reliée, avec articulation, à une rondelle intermédiaire d'entraînement 190.

10 Plus précisément, la rondelle d'entraînement 190 est une rondelle annulaire plane d'orientation transversale qui est délimitée axialement par ses faces transversales opposées avant 200 et arrière 202, et radialement vers l'intérieur et vers l'extérieur par deux surfaces cylindriques annulaires coaxiales
15 204 et 206. La rondelle 190 comporte quatre pattes 188 qui s'étendent radialement, ici vers l'extérieur, à partir de la surface cylindrique externe 206 de la rondelle 190 et dont chacune permet la fixation d'une première extrémité 186 d'une languette 180.

20 A cet effet, et comme on peut le voir notamment à la figure 4, la fixation axiale, avec articulation, est assurée au moyen d'un rivet 208 dont le corps étagé traverse axialement un trou correspondant 209 formé dans la patte 188 et un trou correspondant 214 formé dans l'extrémité 186 de la languette 180.

25 Les languettes 180 sont assemblées et fixées à la rondelle d'entraînement 190 selon une opération classique de sertissage du rivet 208.

La seconde extrémité 184 de chacune des languettes 180 est assemblée et fixée à un bossage correspondant 182 réalisé venu de
30 matière avec la paroi transversale 14.

Plus précisément, chaque bossage 182 est obtenu grâce à la formation d'un embouti axial localisé, par emboutissage vers l'intérieur, c'est-à-dire vers la gauche (en direction du piston)

en considérant la figure 3, à partir du plan général de la paroi transversale 14.

Comme on peut le voir sur la figure 3, chaque languette 180 est adjacente à la face transversale avant en vis-à-vis 216 du bossage correspondant 182 qui, en position serrée ou pontée du piston 40, est sensiblement coplanaire au plan dans lequel s'étendent les faces transversales annulaires arrière 218 des pattes 188 contre lesquelles sont serrées axialement les premières extrémités 186 des languettes 180.

10 Ainsi, en position serrée de l'embrayage, les languettes 180 s'étendent toutes sensiblement dans le même plan que le plan transversal médian d'intervention des garnitures arrière de frottement 162 qui équipent le disque de frottement 152.

La fixation avec articulation de l'extrémité 184 de chaque languette 180 est assurée par sertissage d'une tête 222 d'un corps 224 réalisé venu de matière avec la paroi transversale 14 et qui s'étend ainsi axialement à l'intérieur et vers l'avant du carter 12 pour traverser un trou correspondant 226 formé dans l'extrémité 184 correspondante de la languette 180.

20 Comme on peut le voir notamment sur la figure 3, un lamage correspondant 228 est formé dans la face externe arrière 230 de chaque bossage 182 pour faciliter l'opération de sertissage des têtes 222.

Grâce à la conception selon l'invention qui fait appel à une rondelle intermédiaire d'entraînement 190, et après avoir réalisé l'opération de fixation des languettes 182 sur cette rondelle d'entraînement 190, il est possible de fixer le sous-ensemble ainsi constitué à l'intérieur du carter 12 sur la paroi transversale 14 en réalisant les sertissages des têtes 222.

30 Conformément aux enseignements de l'invention, la rondelle d'entraînement 190 est fixée au piston 40 par collage, ou par soudage.

Dans l'exemple illustré sur les figures, la face transversale annulaire avant 200 du corps de la rondelle 190 est fixée par

collage contre une portion de surface annulaire plane 234, d'orientation transversale, d'une portion intermédiaire 236 en forme d'anneau plat du piston 40 qui est disposée axialement entre la portion centrale 82, de raccordement du piston 40 à sa virole de guidage 38, et sa partie périphérique externe de serrage 178.

Comme on peut le voir notamment sur la figure 4, les pattes 188 sont décalées axialement vers l'arrière, c'est-à-dire en direction de la face interne 146 de la paroi transversale 14, de manière à ménager un espace suffisant entre la patte 188 et une portion annulaire en vis-à-vis 240 du piston 40 pour recevoir les têtes avant 209 des rivets 208, cet espace étant aussi ménagé du fait du décalage axial vers l'avant de ladite portion 240 par rapport au plan de la portion 236 contre laquelle la rondelle 190 est fixée par collage.

La conception selon l'invention qui fait appel à une fixation de la rondelle intermédiaire 190 par collage, ou par soudage, permet ainsi de s'affranchir de tout autre moyen de liaison mécanique, tels que des rivets, des vis ou boulons, nécessitant d'une part une série d'interventions mécaniques localisées et d'autre part la provision de nombreux composants, ainsi que le formage préalable de trous ou perçages pour le passage des corps de tels éléments complémentaires de fixation.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse dans le cas du collage, la conformation des languettes 180 est telle qu'elles sont précontraintes axialement en position pontée du piston, c'est-à-dire que leur état au repos est tel que leurs extrémités opposées 184 et 186 sont situées dans des plans décalés axialement.

Cette conformation est avantageuse dans le cas du collage car elle permet d'appliquer à coup sûr un effort axial de collage suffisant garantissant une bonne pression à l'interface entre la face annulaire transversale avant 200 de la rondelle 190 et la surface en vis-à-vis 234 du piston 40.

On comprend que la conception selon l'invention rend particulièrement simple la méthode d'assemblage de l'embrayage de verrouillage.

En effet, après avoir réalisé le sous-ensemble, mentionné
5 précédemment, constitué par la paroi transversale 14, les languettes 180 et la rondelle intermédiaire d'entraînement 190, il suffit ensuite de mettre en place le disque de frottement 152 puis, après avoir enduit de colle la rondelle 190 et/ou le piston 40, d'amener ce dernier axialement en appui contre la rondelle
10 190, ce mouvement axial étant guidé par coulisement de la virole 38 le long de la portée cylindrique 36 de la bague de poussée 28.

L'assemblage final des autres composants du dispositif d'accouplement hydrocinétique se poursuit en amenant le sous-ensemble constitué par le moyeu 54, la roue à aubes 104 et le
15 voile 94 auquel est attelée la rondelle de guidage 122 axialement de la gauche vers la droite, c'est-à-dire d'avant en arrière en introduisant les pattes d'orientation axiale 144 de la rondelle 122 dans les encoches correspondantes 168 du disque de frottement 152.

20 L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit.

A titre de variante, la méthode simplifiée selon l'invention d'assemblage faisant appel à une rondelle intermédiaire collée peut trouver à s'appliquer dans le cas où les languettes 180 sont
25 fixées indirectement, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'une autre rondelle d'entraînement, à la paroi transversale 14.

De même, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits des moyens de fixation des extrémités opposées des languettes 180 à la paroi transversale et
30 à la rondelle intermédiaire 190.

De même, la rondelle 190 peut être agencée radialement à l'extérieur des languettes 180, c'est-à-dire que les pattes 188 s'étendent alors radialement vers l'intérieur à partir du corps annulaire de la rondelle 190.

Enfin du fait du collage le piston 40 peut être en matière synthétique par exemple renforcée par des fibres, ou être de manière générale en matériau composite. Il en est de même de la rondelle d'entraînement 190.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour le montage d'un embrayage de verrouillage pour dispositif d'accouplement hydrocinétique comportant au moins
5 une garnitures de frottement (160, 162) disposée axialement entre deux éléments comprenant une paroi transversale fixe (14) et un piston (40) solidaire en rotation de la paroi fixe (14) et montée mobile axialement par rapport à celle-ci, procédé suivant lequel, pour la solidarisation en rotation des deux éléments (14, 40), on
10 met en oeuvre des languettes (180) sensiblement allongées tangentiellement à une circonférence (C) de l'ensemble en attelant les premières extrémités (186) de ces languettes à un premier (40) des deux éléments (14, 40) par l'intermédiaire d'une rondelle d'entraînement (190) commune à l'ensemble des languettes (180) et
15 qui est attelée à ce premier élément (40), caractérisé en ce que la rondelle d'entraînement (190) est attelée au premier élément (40) par collage ou par soudage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les premières extrémités (186) des languettes (180) sont fixées à
20 la rondelle d'entraînement (190) préalablement à l'attelage, par collage ou par soudage, de la rondelle d'entraînement (190) au premier élément (40), de manière à constituer un sous-ensemble comportant la rondelle d'entraînement (190) et les languettes (180) qui est attelé au premier élément (14).

25 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacune des premières extrémités (186) des languettes (180) est fixée à la rondelle d'entraînement (190) par un moyen d'assemblage mécanique (208), notamment par rivet, qui comporte un corps (210) qui traverse axialement au moins un trou (214) formé dans la
30 languette (180).

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le corps (210) de l'élément d'assemblage (208) traverse axialement deux trous alignés (214, 212) formés respectivement dans la languette (180) et la rondelle d'entraînement (188, 190).

5. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les languettes (180) sont réalisées en une seule pièce avec la rondelle d'entraînement (190) à partir de laquelle elle s'étend sensiblement tangentiellement depuis leurs premières extrémités.

5 6. Procédé selon la revendication précédente 1, caractérisé en ce que chacune des secondes extrémités (184) des languettes (180) est attelée, directement ou indirectement, au second (14) des deux éléments (40, 14) par l'intermédiaire d'un moyen d'assemblage mécanique qui comporte un corps (224) qui traverse
10 axialement au moins un trou (186) formé dans la languette (180).

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le corps (224) de l'élément d'assemblage est réalisé venu de matière avec le second élément (14) à partir duquel il s'étend axialement en direction du premier élément (40).

15 8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rondelle d'entraînement (190) comporte un corps annulaire plat d'orientation transversale à partir duquel s'étend radialement une série de pattes (188), et en ce que chacune des premières extrémités (186) des languettes (180) est fixée à l'une desdites
20 pattes (188).

9. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les pattes (188) s'étendent radialement vers l'extérieur.

10. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdites pattes s'étendent radialement dans un plan, d'orientation
25 transversale, qui est décalé axialement, en direction du second élément (14), par rapport au plan de la rondelle (190).

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que la rondelle d'entraînement (190) est attelée, par collage ou par soudage, à une zone annulaire plane (234), d'orientation
30 transversale, du piston (40) qui est décalé axialement, en éloignement de la paroi transversale (14), par rapport au plan de la zone de frottement du piston (40, 178) avec la garniture de frottement (162).

1/3

FIG.2

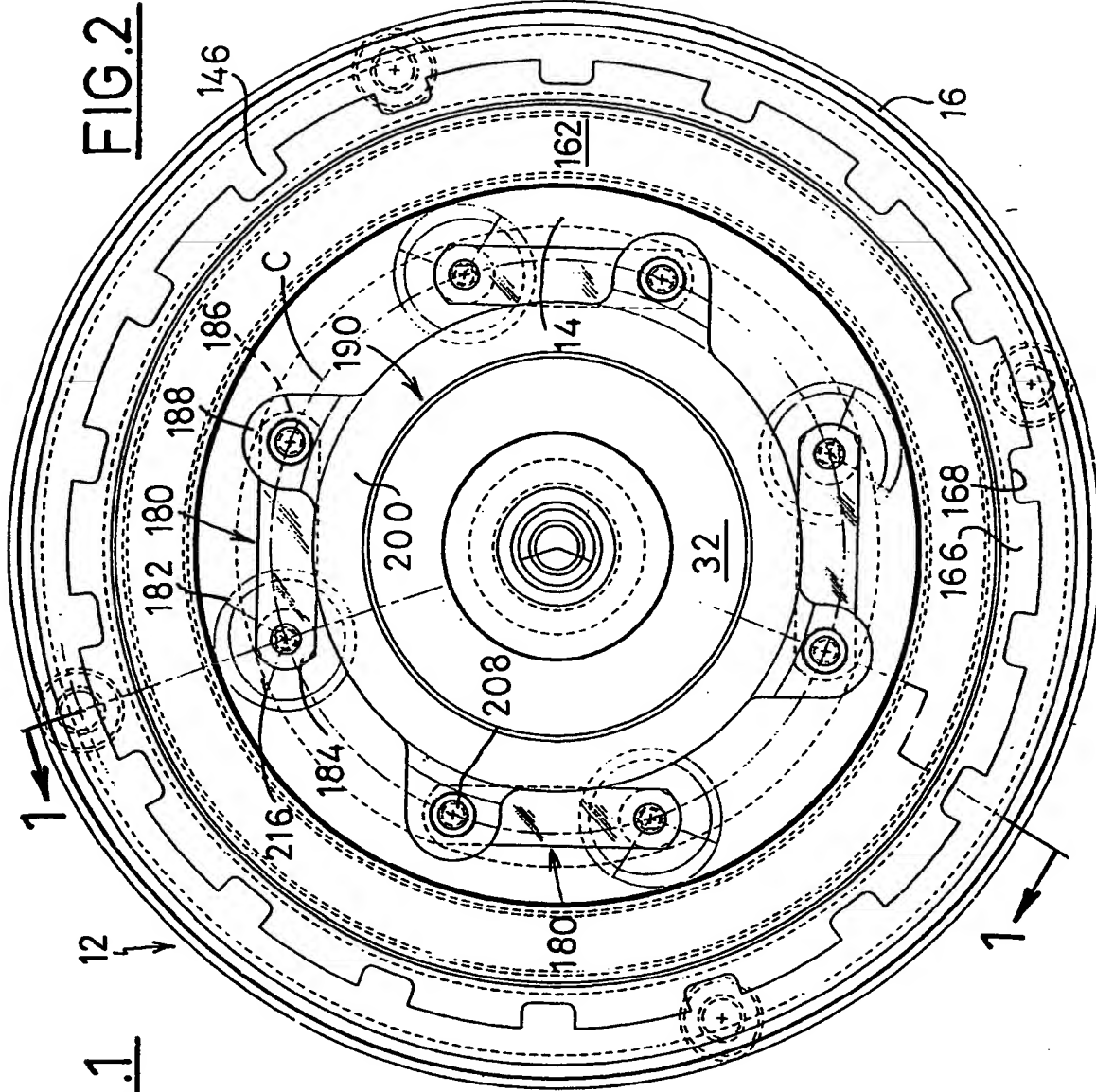
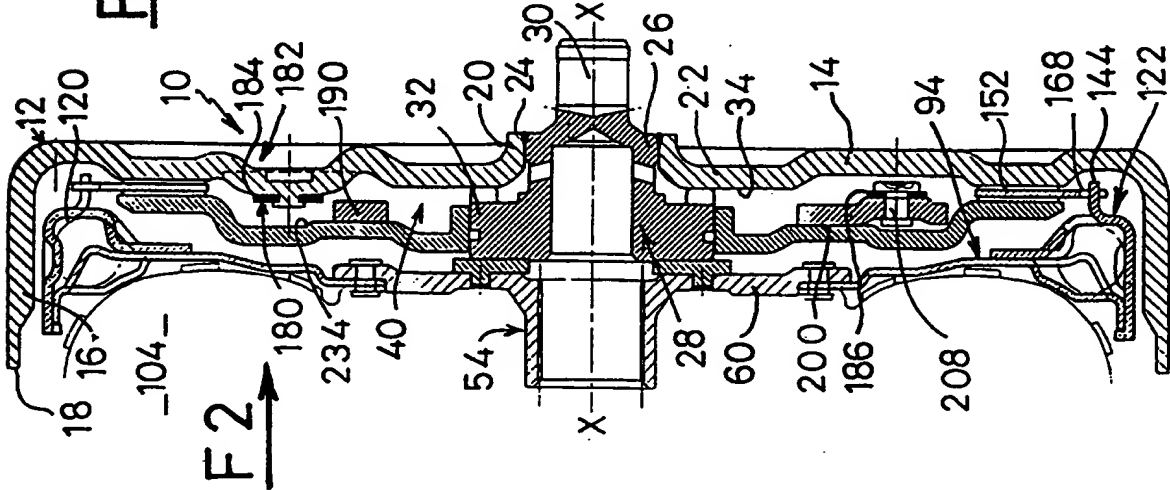


FIG.1



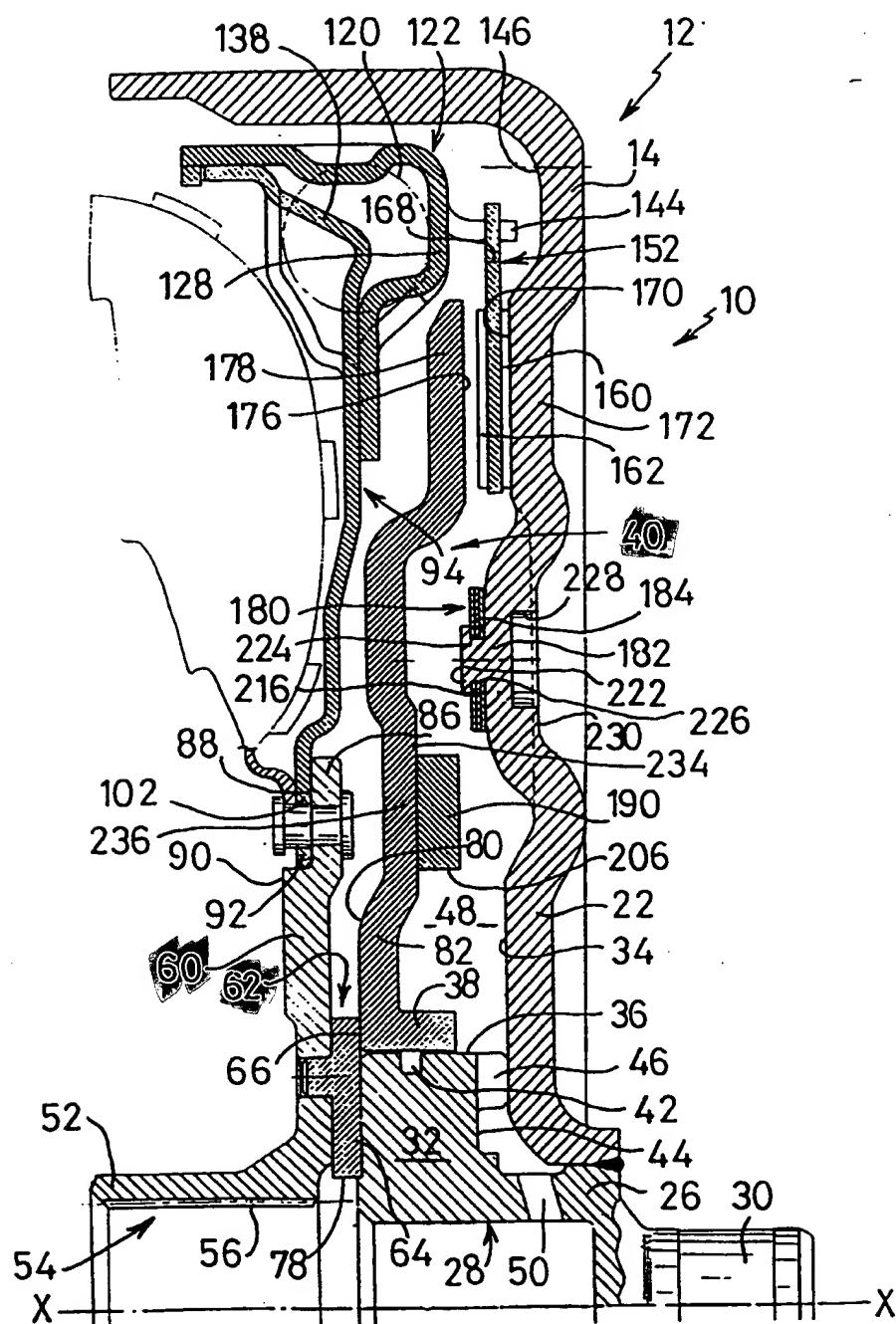


FIG.3

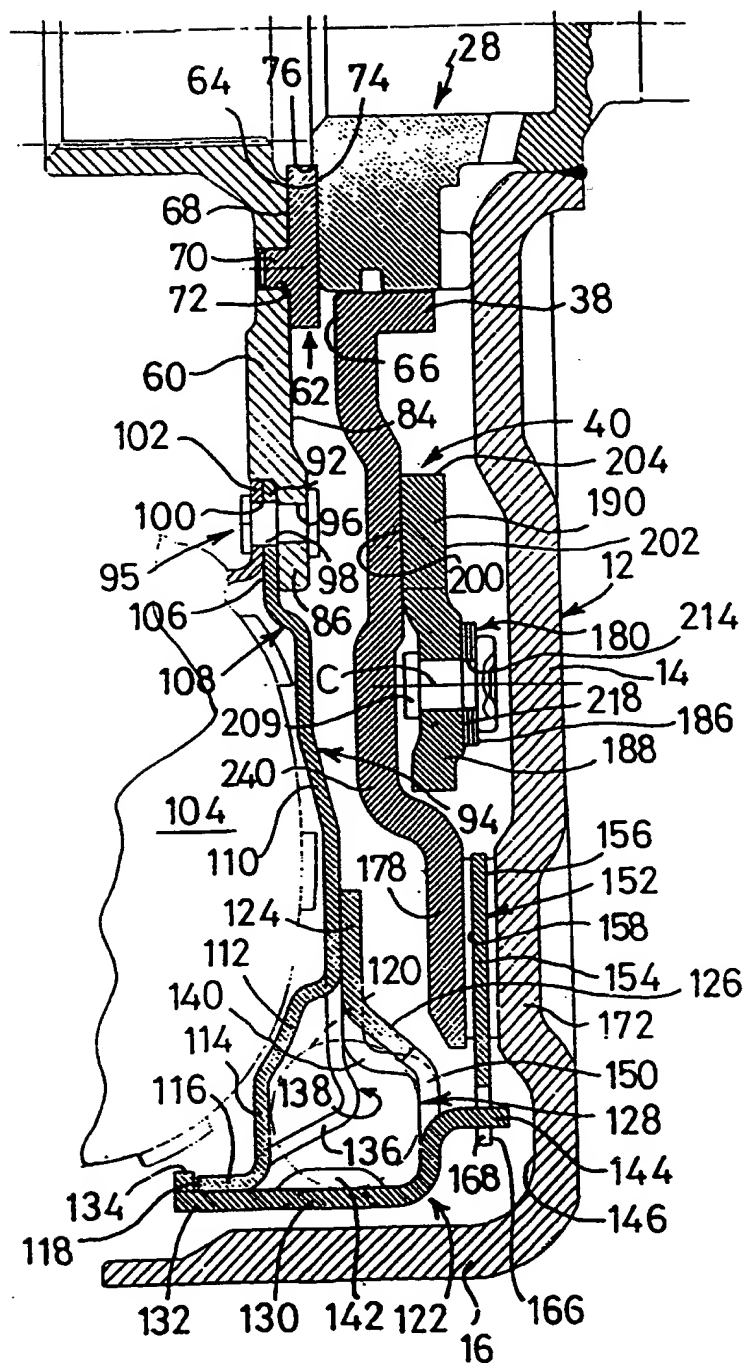


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In national Application No
PCT/FR 98/01279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 F16H45/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 06 598 A (FICHTEL & SACHS AG) 8 September 1994 see column 1, line 31-37 - column 2, line 35-62	1-4, 6, 8-10
A	FR 2 726 620 A (VALEO) 10 May 1996 cited in the application see figures 1-4, 6, 7	1, 3-8, 10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 124 (M-141), 9 July 1982 & JP 57 051056 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 25 March 1982 see abstract	9
A	US 5 383 540 A (MACDONALD FRASER J) 24 January 1995 see column 4, line 49-54	11
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 1998

Date of mailing of the international search report

06/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hunt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 98/01279

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 97 42432 A (VALEO ;ARHAB RABAH (FR)) 13 November 1997 see page 10, line 18 - page 14, line 31 -----	1-8, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/01279

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4306598	A	08-09-1994	FR 2702262 A	09-09-1994
			JP 6294458 A	21-10-1994
			JP 8006793 B	29-01-1996
			US 5462145 A	31-10-1995
FR 2726620	A	10-05-1996	DE 19581383 T	27-03-1997
			WO 9614526 A	17-05-1996
			JP 9511317 T	11-11-1997
US 5383540	A	24-01-1995	NONE	
WO 9742432	A	13-11-1997	FR 2748539 A	14-11-1997
			FR 2748540 A	14-11-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

L. ande Internationale No
PCT/FR 98/01279

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 F16H45/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 F16H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 43 06 598 A (FICHTEL & SACHS AG) 8 septembre 1994 voir colonne 1, ligne 31-37 - colonne 2, ligne 35-62	1-4, 6, 8-10
A	FR 2 726 620 A (VALEO) 10 mai 1996 cité dans la demande voir figures 1-4, 6, 7	1, 3-8, 10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 124 (M-141), 9 juillet 1982 & JP 57 051056 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 25 mars 1982 voir abrégé	9
A	US 5 383 540 A (MACDONALD FRASER J) 24 janvier 1995 voir colonne 4, ligne 49-54	11
-/-		

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 septembre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/10/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hunt, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De ... de internationale No
PCT/FR 98/01279

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P,X	<p>W0 97 42432 A (VALEO ; ARHAB RABAH (FR)) 13 novembre 1997 voir page 10, ligne 18 - page 14, ligne 31 -----</p>	1-8,10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D .nde Internationale No
PCT/FR 98/01279

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4306598 A	08-09-1994	FR 2702262 A JP 6294458 A JP 8006793 B US 5462145 A	09-09-1994 21-10-1994 29-01-1996 31-10-1995
FR 2726620 A	10-05-1996	DE 19581383 T WO 9614526 A JP 9511317 T	27-03-1997 17-05-1996 11-11-1997
US 5383540 A	24-01-1995	AUCUN	
WO 9742432 A	13-11-1997	FR 2748539 A FR 2748540 A	14-11-1997 14-11-1997